

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-397

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

A 6 1 M 16/06

A 6 1 M 16/06

A

A 6 2 B 18/02

A 6 2 B 18/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-153805

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月11日

(71) 出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72) 発明者 陳 敦豪

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(72) 発明者 藤本 直登志

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

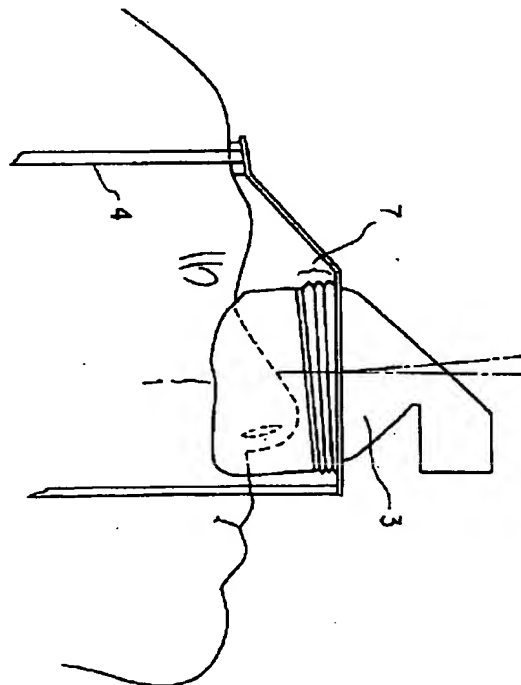
(74) 代理人 弁理士 前田 純博

(54) 【発明の名称】 呼吸用鼻マスク

(57) 【要約】

【課題】 マスク固定用ベルトを強く締めなくても、睡眠中の寝返りなどによるマスク装着位置ズレによるガス漏れを抑えることができるマスクを提供する

【解決手段】 使用者の顔と接触し、使用者の鼻へ陽圧ガスを供給する呼吸用鼻マスクにおいて、マスクの顔に密着する面とマスクを取り付けるフレームとの間に蛇腹状弾性体を有する呼吸用鼻マスク。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用者の顔と接触し、使用者の鼻へ陽圧ガスを供給する呼吸用鼻マスクにおいて、マスクの顔に密着する面とマスクを取り付けるフレームとの間に蛇腹状弾性体を有することを特徴とする呼吸用鼻マスク。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は呼吸用鼻マスクに関する。更に詳細には、睡眠時無呼吸症候群の治療に適するCPAP(Continuous Positive Airway Pressure)療法、換気不全に適するNIPPV(Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation)療法などに使用する呼吸用鼻マスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】睡眠時無呼吸症候群の患者を治療する為、経鼻式持続陽圧呼吸法(CPAP)が行われ、睡眠時に使用者の鼻孔部に4~20cmH<sub>2</sub>O程度の一定の陽圧ガスが供給される呼吸補助装置が採用される。また、換気不全患者を治療するため、経鼻式間欠陽圧換気呼吸法(NIPPV)が行われ、睡眠時など、使用者の鼻孔部に4~24cmH<sub>2</sub>O程度の間欠的な陽圧ガスが供給される呼吸補助装置が採用される。

【0003】本来、この装置の使用にあたっては、鼻孔部に持続的に陽圧をかけるため、各種呼吸用鼻マスク及び鼻口マスクが開発されている。

【0004】例えば、USP5,243,971号公報には、CPAP装置用の鼻マスクとして、陽圧により膨らんだ薄膜を有するマスクを、使用時に鼻に押しつけることでフィットさせるマスクが開示されている。また、特開平9-10311号公報には睡眠時無呼吸症候群治療用のマスク手段として、患者の不快感防止、軽量化などを目的として、鼻孔に隣接した鼻の側面部、先端部分、上唇との間を覆うマスクが開示されている。

【0005】従来の鼻マスクは、寝返りなどの体動に伴ってマスク装着位置のズレが発生しやすく、陽圧ガスが供給された時に鼻マスクと顔との界面からガス漏れが発生し、眼部への刺激や、漏れ気流による悪寒など、使用者に不快感を与え、場合によっては治療を中止せざるを得ない例もある。ガス漏れ箇所としては、鼻根部、鼻翼部などが顕著であり、ガス漏れを防ぐためには、漏れ場所に関係なく、マスク固定用ベルトをさらに強く締めるしか方法がなく、睡眠時など終夜長時間着用する時には、マスクが使用者の顔を傷付けてしまうことも指摘される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本願発明は、マスク固定用ベルトを強く締めなくても、睡眠中の寝返りなどあらゆる体動によるマスク装着位置ズレを防ぐことができ、使用者に苦痛を与えることなくガス漏れを最小限に抑えることができ、快適で長時間使用可能な改善された

マスクを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題について鋭意検討した結果、呼吸用マスクとそのマスクフレームの間に蛇腹状弾性体を設けることにより、使用者の体動を吸収し、ガス漏れを防止できることを見出したものである。即ち、本願発明は、使用者の顔と接触し、使用者の鼻へ陽圧ガスを供給する呼吸用鼻マスクにおいて、マスクの顔に密着する面とマスクを取り付けるフレームとの間に蛇腹状弾性体を有することを特徴とする呼吸用鼻マスクを提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】図1に本願発明の呼吸用鼻マスクを装着する時の構成を示す。本願発明の呼吸用鼻マスクの好適な例として、鼻マスク1、鼻マスクを取り付けるためのフレーム3、頭部の形状等を利用してフレーム3を固定するためのヘッドギア4により構成されるものが挙げられ、陽圧ガスを供給するホース2により陽圧ガス発生装置と接続することにより用いられる。鼻マスク1は、使用者の正面から見た場合、ほぼ2等辺三角形の形状を呈し、鼻孔とその近傍を除く鼻周辺で顔と接触する界面を有し、かかる界面は薄いシリコンゴム等で作られている。

【0009】従来の呼吸用鼻マスクは、図4に示すように、上記CPAP及びNIPPV療法は主に睡眠時に行われるため、寝返りに伴う頭の左右運動などが生じた時、頭に取り付けているヘッドギアの一部が枕またはベッドと接触しているため、摩擦力によってヘッドギアと頭との相対移動が発生し、図2に示すように、左ベルト5、右ベルト6に加わる力のバランスが崩れ、フレームは適正な位置から外れ、移動及び／または回転し、フレームに固定されてるマスクも元の位置から外れることになる。また、体動により、ホース2からの力も直接マスクに加わり、同様にマスクが元の位置から外れることもある。

【0010】本来、顔の中心線Aとフレームの中心線Bは一致し、マスクと顔面が密着していたものが、角度 $\alpha$ °ずれることによりマスクと顔面の間に隙間が生じ、空気漏れが発生する。このように、従来の鼻マスクは体動に起因するガス漏れを避けることができなかった。

【0011】本願発明の呼吸用鼻マスクは、フレームのズレがあってもマスク自身または／及びマスクの顔に密着する面のズレを最小限に抑えるため、マスクの顔に密着する面とマスクを取り付けるフレームとの間に、あらゆる方向に伸縮できる蛇腹状弾性体を介在させることによって、フレームのズレを吸収でき、マスク自身または／及びマスクの顔に密着する面のズレを抑えることができる。

【0012】また、上記蛇腹状弾性体には適当な弾性を持たせ、あらゆる方向へ伸張する特性によって、マスク

が自然的に、均一に顔に密着できる。さらに、マスクに陽圧ガスを提供することにより、蛇腹状弾性体が伸張するという特性によって、ベルトを強く締めなくても、マスクを顔に密着させることができる。

【0013】さらに、蛇腹状弾性体の位置はマスクの顔に密着する面とマスクを取り付けるフレームとの間のどの位置に介在しても、本発明の課題を解決することができる。ここで、図1に示すフレームとマスクの間に蛇腹状弾性体を置く方法を説明する。

【0014】この方法を用いる場合、蛇腹の周辺形状が接続するマスクの周辺形状と一致し、蛇腹の凹みであるライン又は尖っているラインの輪郭が平面上にあることが特徴である。蛇腹状弾性体の材料はマスクの材料であるシリコンゴム等を利用し、マスクと一体成型すれば、製造コストが低く、装着しやすいメリットがある。蛇腹のピッチ数、ピッチ間距離及び厚みは使用する陽圧ガスの圧力の大小、マスクのサイズ、抑えようとするズレ量、ズレ角度、及び使用する材料などによって決定することができる。

【0015】フレームズレ角度( $\alpha$ )は、通常 $10^\circ$ 以内が殆どであるため、蛇腹状弾性体は負荷をかけない自然状態での高さを、装着時に約半分まで圧縮できるようにしたもののが好ましい。蛇腹状弾性体の高さとしては $10\sim30\text{mm}$ 、ピッチ数としては $2\sim10$ 個であることが好ましい。また、蛇腹の厚さとしては $1\sim3\text{mm}$ であるものが好ましい。

【0016】かかる範囲内の蛇腹状弾性体を用いることにより、装着時のズレに対する安定性がよく、違和感なく装着可能な鼻マスクを提供することができる。

【0017】

【実施例】次に本発明の好適な実施例を図1、3で示す。蛇腹状弾性体7の一方はマスクと一体成型し、もう一方はフレームに固定できるようにした。蛇腹状弾性体

7の材料は人体に馴染みやすいシリコンゴムを用いた。蛇腹状弾性体に負荷をかけない自然な状態で、蛇腹状弾性体7の高さは $15\text{mm}$ 、蛇腹のピッチ数は3、等間隔に設計した。フレームズレ角度( $\alpha$ )は $10^\circ$ 以内が殆どであるため、装着時に蛇腹状弾性体を自然状態での高さの半分まで圧縮できるようにした。蛇腹の厚みは $1.2\text{mm}$ を取った。

【0018】

【発明の効果】本願発明の呼吸用鼻マスクは、体動によるマスクのズレを抑え、ガス漏れを最小限に減少できる。従って、特に固定用ベルトをきつく絞めつける必要はなく、顔面接触部分での痛みが減少し、快適で長時間使用可能な鼻マスクを提供することが可能になる。勿論、鼻口マスクなど様々のマスクに適用できることは本発明の技術思想から容易に推論できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な呼吸用鼻マスクの概略図(顔の側面から見た場合)。

【図2】従来の呼吸用鼻マスクの概略図(顔の下から見た場合)。

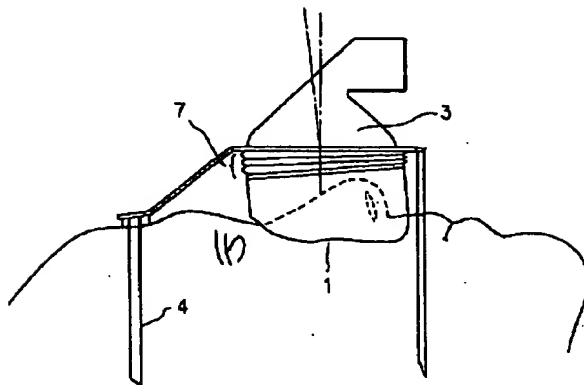
【図3】本発明の好適な呼吸用鼻マスクの概略図(顔の下から見た場合)。

【図4】従来の鼻マスクの概略図。

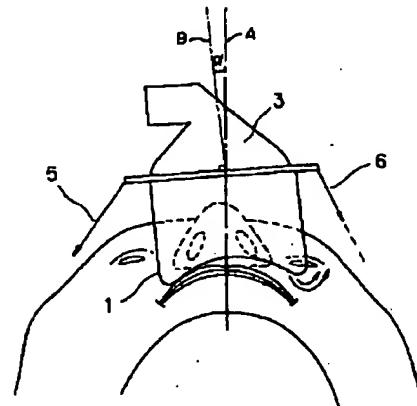
【符号の説明】

1. 鼻マスク
2. ホース
3. フレーム
4. ヘッドギア
5. 左ベルト
6. 右ベルト
7. 蛇腹状弾性体
- A. 顔の中心線
- B. フレームの中心線

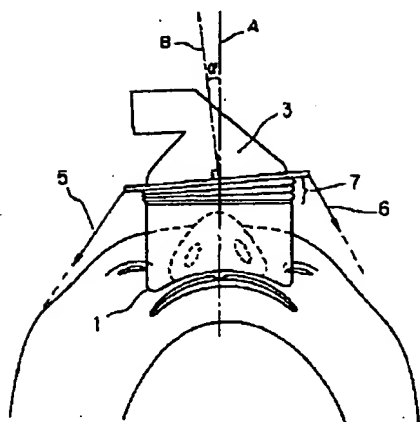
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

